

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3239071 A1

⑳ Aktenzeichen: P 32 39 071.8  
㉑ Anmeldetag: 22. 10. 82  
㉒ Offenlegungstag: 26. 4. 84

⑥ Int. Cl. 3:  
C07 C 131/00

C 07 D 307/78  
C 07 D 333/52  
C 07 D 311/04  
C 07 D 319/08  
A 01 N 35/06  
A 01 N 43/00

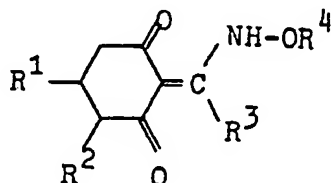
DE 3239071 A1

㉑ Anmelder:  
BASF AG, 6700 Ludwigshafen, DE

㉒ Erfinder:  
Keil, Michael, Dr., 6700 Ludwigshafen, DE; Becker,  
Rainer, Dr., 6702 Bad Dürkheim, DE; Goetz, Norbert,  
Dr., 6520 Worms, DE; Jahn, Dieter, Dr., 6803  
Edingen-Neckarhausen, DE; Spiegler, Wolfgang,  
Dr., 6700 Ludwigshafen, DE; Wuerzer, Bruno, Dr.,  
6701 Otterstadt, DE

⑤ Cyclohexan-1,3-dionderivate, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses

Die Erfindung betrifft Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel



in der R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> und R<sup>4</sup> die in der Beschreibung genannten Bedeutungen haben, Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen und ihre Verwendung zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses.

DE 3239071 A1

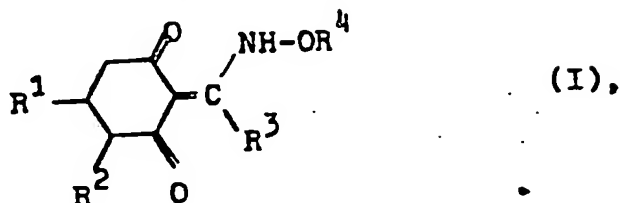
ORIGINAL INSPECTED

BUNDESDRUCKEREI 03. 84 408 017/195

28/80

Patentansprüche

## 1. Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel



10 in der

R<sup>1</sup> ein aus zwei aromatischen oder nichtaromatischen Ringen mit jeweils 5 bis 7 Ringgliedern bestehendes kondensiertes Ringsystem, das bis zu drei Heteroatome, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff, enthalten und gegebenenfalls durch Alkyl, Alkoxy, Alkylthio oder Halogen substituiert sein kann, mit der

15

R<sup>2</sup> Wasserstoff, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methyl, Cyano,

R<sup>3</sup> C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl und

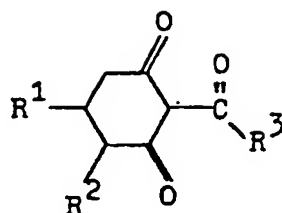
R<sup>4</sup> C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkenyl mit 1 bis 3 Halogensubstituenten oder Propargyl

25 bedeuten,

sowie Salze dieser Verbindungen.

2. Verfahren zur Herstellung von Cyclohexan-1,3- -dionderivaten der Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man 2-Alkanoyl-cyclohexan-1,3-dione der Formel

30



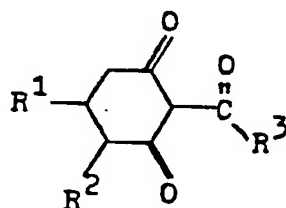
(II),

in der  $R^1$ ,  $R^2$  und  $R^3$  die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben,

- a) mit Ammoniumverbindungen der Formel  $R^4O-NH_3Y$ , in der  $R^4$  die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen hat und Y ein Anion bedeutet, in einem inerten Verdünnungsmittel gegebenenfalls in Gegenwart von Wasser bei einer Temperatur zwischen 0 und 80°C in Gegenwart einer Base oder
  - b) mit einem gegebenenfalls in wäßriger Lösung vorliegenden Hydroxylaminen der Formel  $R^4O-NH_2$ , in der  $R^4$  die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen hat, in einem inerten Lösungsmittel umgesetzt.
3. Herbizid, enthaltend ein Cyclohexan-1,3-dionderivat der Formel I gemäß Anspruch 1.
  4. Herbizid, enthaltend inerte Zusatzstoffe und ein Cyclohexan-1,3-dionderivat der Formel I gemäß Anspruch 1.
  5. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwachstums, dadurch gekennzeichnet, daß man die unerwünschten Pflanzen und/oder die von unerwünschtem Pflanzenwachstum freizuhaltende Fläche mit einer herbizid wirksamen Menge eines Cyclohexan-1,3-dionderivates der Formel I gemäß Anspruch 1 behandelt.

6. 2-Alkanoyl-cyclohexan-1,3-dione der Formel

5



(II),

10 in der  
R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> und R<sup>3</sup> die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen  
haben.

7. Verwendung von 2-Alkanoyl-cyclohexan-1,3-dionen der  
Formel II gemäß Anspruch 6 zur Herstellung von Cyclo-  
15 hexan-1,3-dionderivaten der Formel I gemäß Anspruch 1.

20

25

30

35

Cyclohexan-1,3-dionderivate, Verfahren zu ihrer Herstellung  
und ihre Verwendung zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzen-  
wuchses

5 Die vorliegende Erfindung betrifft Cyclohexan-1,3-dionderi-  
vate, Verfahren zu ihrer Herstellung sowie Herbizide, die  
diese Verbindungen als Wirkstoffe enthalten, und Verfahren  
zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses mit diesen Ver-  
bindungen.

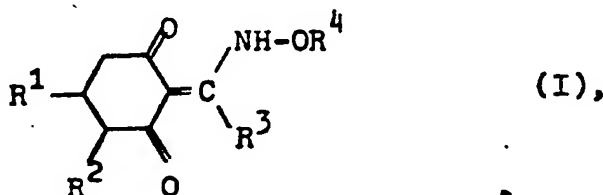
10

Es ist bekannt, Cyclohexan-1,3-dionderivate zur selektiven  
Bekämpfung von unerwünschten Gräsern in breitblättrigen  
Kulturen zu verwenden (DE-OS 24 39 104).

15

Es wurde gefunden, daß Cyclohexan-1,3-dionderivate der  
Formel

20



in der

25

$R^1$  ein aus zwei aromatischen oder nichtaromatischen Rin-  
gen mit jeweils 5 bis 7 Ringgliedern bestehendes kon-  
densiertes Ringsystem, das bis zu drei Heteroatome,  
ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Sauerstoff,  
Schwefel und Stickstoff, enthalten und gegebenenfalls  
durch Alkyl, Alkoxy, Alkylthio oder Halogen substi-  
tuiert sein kann, mit der Maßgabe, daß mindestens ein  
Ring ein Heteroatom enthält, wenn beide Ringe nichtaro-  
matisch sind,

30

$R^2$  Wasserstoff, Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, Methyl,  
Cyano,

35

$R^3$   $C_1$ - $C_4$ -Alkyl und

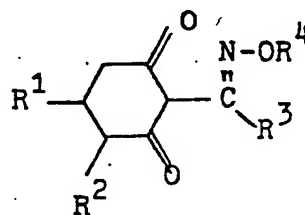
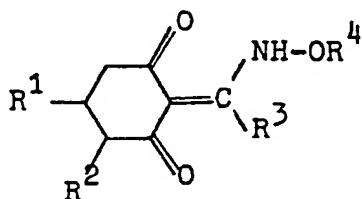
$R^4$   $C_1-C_3$ -Alkyl,  $C_3-C_4$ -Alkenyl,  $C_3-C_4$ -Halogenalkenyl mit 1 bis 3 Halogensubstituenten oder Propargyl bedeuten,

5 sowie Salze dieser Verbindungen, gegen Gräser herbizid wirksam und sowohl für breitblättrige Kulturpflanzen als auch monokotyle Kulturen, welche nicht zur Familie der Gräser (Gramineen) zählen, verträglich sind. Überraschenderweise schädigen Verbindungen der Formel I Getreide nicht oder nur wenig.

10

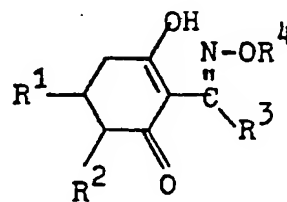
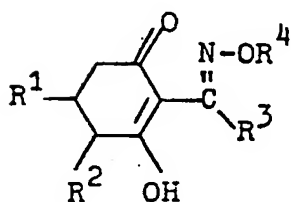
Die Verbindungen der Formel I können in mehreren isomeren und tautomeren Formen auftreten, die alle vom Patentanspruch umfaßt werden:

15



20

25



$R^1$  in Formel I bedeutet ein aus zwei Ringen mit jeweils 5 bis 7 Ringgliedern bestehendes kondensiertes Ringsystem, das bis zu drei Heteroatome, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff, enthalten kann. Ein solches Ringsystem kann sowohl aromatische als auch nichtaromatische Ringe enthalten, mit der Maßgabe, daß mindestens ein Ring ein Heteroatom enthält, wenn beide Ringe nichtaromatisch sind.  $R^1$  steht beispielsweise für

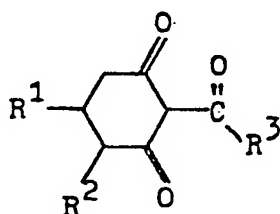
benzokondensierte oder heteroaryl-kondensierte, gesättigte  
oder ungesättigte 5- oder 6-gliedrige heterocyclische Ringe,  
wie 2-Benzo[b]furyl, 3-Benzo[b]furyl, 2-Benzo[b]thienyl,  
3-Benzo[b]thienyl, 3-Indolyl, 2-Benzothiazolyl, 3-Chinolyl,  
5 4-Chinolyl, 8-Chinolyl, 2-Chinoxaliny, 3-Chromanyl, 2H-  
-Chromen-3-yl, Benzo-1,3-dioxol-5-yl, Benzo-1,4-dioxen-6-  
-yl, 2,3-Dihydrobenzo[b]-5-furyl, 3-Imidazo[1,2-a]pyridyl,  
für aromatische, gegebenenfalls teilweise gesättigte, aus  
zwei 5- bis 7-gliedrigen Ringen kondensierte Kohlenwasser-  
10 stoffreste, wie 1-Naphthyl, 2-Naphthyl, 1-Azulenyl, 1,2,3,4-  
-Tetrahydro-1-naphthyl, 1,2,3,4-Tetrahydro-2-naphthyl,  
1-Indanyl, oder für nichtaromatische, aus zwei 5- oder  
6-gliedrigen Ringen kondensierte Ringsysteme mit minde-  
stens einem Heteroatom, wie Octahydro-4-benzo[b]furyl,  
15 Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl, 7,8,8a,8b-Tetrahydro-2H,5H-  
-pyrano[4,3-b]pyran-3-yl, 3,4,7,8,8a,8b-Hexahydro-2H,5H-  
-pyrano[4,3-b]pyran-3-yl, Hexahydrochroman-3-yl.

Diese Reste können durch C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy oder  
20 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylthio oder durch Halogen substituiert sein. Bei-  
spiele für solche Reste für R<sup>1</sup> sind 3-Methyl-2-benzo[b]furyl,  
2-Ethyl-3-benzo[b]furyl, 3-Chlor-2-benzo[b]thienyl, 3,6-Di-  
chlor-2-benzo[b]thienyl, 1-Methyl-3-indolyl, 2-Methoxy-3-  
-chinolyl, 2,6-Dimethoxy-3-chinolyl, 2-Ethylthio-3-chinolyl,  
25 2-Chlor-6-methoxy-3-chinolyl, 3,7-Dichlor-8-chinolyl, 2-Me-  
thyl-3-chromanyl, 2,2-Dimethyl-3-chromanyl, 2-Methyl-2H-  
-chromen-3-yl, 2,2-Dimethyl-2H-chromen-3-yl, 2-Methyl-3-  
-imidazo[1,2-a]pyridyl, 4,6,8-Trimethyl-1-azulenyl, 6,7-  
-Dimethyl-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl, 6-Methoxy-1,2,3,4-  
30 -tetrahydro-2-naphthyl, 2,2-Dimethyl-cis-octahydro-4-benzo-  
[b]furyl.

R<sup>3</sup> in Formel I steht für unverzweigte oder verzweigte Alkyl-  
reste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wie Methyl, Ethyl, n-  
35 -Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl.



- Reste für  $R^4$  in Formel I sind Propargyl, Alkyl mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen, Alkenyl mit 3 oder 4 Kohlenstoffatomen oder Halogenalkenyl mit 3 oder 4 Kohlenstoffatomen, das bis zu drei Halogensubstituenten enthält, beispielsweise Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, sec.-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Allyl, 1-Chlorprop-1-en-3-yl, 2-Chlorprop-1-en-3-yl, 1,3-Dichlorprop-1-en-3-yl, 1,1,2-Trichlorprop-1-en-3-yl, 1,2-Dibromprop-1-en-3-yl (cis/trans).
- Als Salze der Verbindungen der Formel I kommen beispielsweise die Alkalimetallsalze, insbesondere die Kalium- oder Natriumsalze, Erdalkalimetallsalze, insbesondere Calcium-, Magnesium- oder Bariumsalze, Mangan-, Kupfer-, Zink- oder Eisensalze sowie Tetraalkylammoniumsalze, z.B. Tetraethylammoniumsalze, Tetraethylammoniumsalze und Tetrabutylammoniumsalze, Trialkylsulfoniumsalze sowie Trialkylsulfoxoniumsalze, z.B. Trimethylsulfoniumsalze und Trimethylsulfoxoniumsalze, in Betracht.
- Die Verbindungen der Formel I können durch Umsetzung von 2-Alkanoyl-cyclohexan-1,3-dionen der Formel



(II),

- in der  $R^1$ ,  $R^2$  und  $R^3$  die obengenannten Bedeutungen haben, mit Hydroxylaminderivaten  $R^4O-NH_2Y$ , in der  $R^4$  die obengenannten Bedeutungen hat und Y ein Anion bedeutet, erhalten werden.

Man führt die Reaktion zweckmäßigerweise in heterogener Phase in einem inerten Verdünnungsmittel bei einer Temperatur zwischen 0 und 80°C oder zwischen 0°C und dem Siedepunkt des Reaktionsgemisches in Gegenwart einer Base

5 durch. Geeignete Basen sind beispielsweise Carbonate, Hydrogencarbonate, Acetate, Alkoholate, Hydroxide oder Oxide von Alkali- oder Erdalkalimetallen, insbesondere von Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium. Außerdem können auch organische Basen, wie Pyridin oder tertiäre Amine, Verwendung finden.

Die Umsetzung verläuft besonders gut in einem pH-Bereich von 2 bis 9, insbesondere von 4,5 bis 5,5. Die Einstellung des pH-Bereichs erfolgt zweckmäßigerweise durch Zusatz von Acetaten, beispielsweise Alkalimetallacetaten, insbesondere von Natrium- oder Kaliumacetat oder einer Mischung aus beiden Salzen. Alkalimetallacetate werden beispielsweise in Mengen von 0,5 bis 2 Mol, bezogen auf die Ammoniumverbindung der Formel  $R^4O-NH_3Y$ , zugesetzt.

Als Lösungsmittel sind beispielsweise Dimethylsulfoxid, Alkohole, wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, Benzol, gegebenenfalls chlorierte Kohlenwasserstoffe, wie Chloroform, Dichlorethan, Hexan, Cyclohexan, Ester, wie Essigsäureethylester, Ether, wie Dioxan, Tetrahydrofuran, geeignet.

Die Umsetzung ist nach wenigen Stunden beendet, das Reaktionsprodukt kann dann durch Einengen der Mischung, Zugabe von Wasser und Extraktion mit einem unpolaren Lösungsmittel, wie Methylenchlorid, und Abdestillieren des Lösungsmittels unter vermindertem Druck isoliert werden.

Die Verbindungen der Formel I können außerdem durch Umsetzen der Verbindungen der Formel II mit Hydroxylaminen der Formel  $R^4O-NH_2$ , in der  $R^4$  die obengenannten Bedeutun-

gen hat, in inerten Verdünnungsmitteln bei einer Temperatur zwischen 0°C und dem Siedepunkt des Reaktionsgemisches, insbesondere zwischen 15 und 70°C, erhalten werden. Gegebenenfalls kann das Hydroxylamin als wäßrige Lösung eingesetzt werden.

Geeignete Lösungsmittel für diese Umsetzung sind beispielsweise Alkohole, wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, Cyclohexanol, gegebenenfalls chlorierte Kohlenwasserstoffe, wie Hexan, Cyclohexan, Methylenchlorid, Toluol, Dichlorethan, Ester, wie Essigsäureethylester, Nitrile, wie Acetonitril, cyclische Ether, wie Tetrahydrofuran.

Die Alkalimetallsalze der Verbindungen der Formel I können durch Behandeln dieser Verbindungen mit Natrium- oder Kaliumhydroxid in wäßriger Lösung oder in einem organischen Lösungsmittel, wie Methanol, Ethanol, Aceton, erhalten werden. Auch Natrium- und Kaliumalkoholate können als Basen dienen.

Die anderen Metallsalze, z.B. die Mangan-, Kupfer-, Zink-, Eisen-, Calcium-, Magnesium- und Bariumsalze können aus den Natriumsalzen durch Reaktion mit den entsprechenden Metallchloriden in wäßriger Lösung hergestellt werden. Die Tetraalkylammoniumsalze der Verbindungen der Formel I können durch Behandlung dieser Verbindungen mit Tetraalkylammoniumhydroxiden erhalten werden, während die Trialkylsulfonium- bzw. Trialkylsulfoxoniumsalze durch Umsetzung der Natriumsalze mit Trialkylsulfoniumjodid bzw. Trialkylsulfoxoniumjodid erhalten werden können.

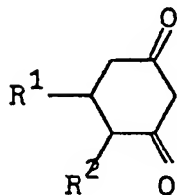
Die Verbindungen der Formel II sind neu. Sie können aus Cyclohexan-1,3-dionen der Formel III, die auch in den tautomeren Formeln IIIa und IIIb vorliegen können,

BASF Aktiengesellschaft

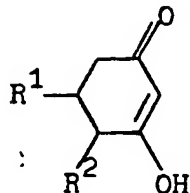
10  
- X -

O.Z. 0050/36204

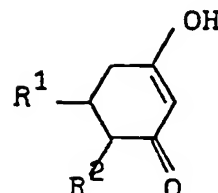
5



(III)



(IIIa)



(IIIb)

10

nach literaturbekannten Methoden (Tetrahedron Letters, 29,  
2491 (1975)) hergestellt werden.

15

Es ist auch möglich, Verbindungen der Formel II über die  
Zwischenstufe der Enolester, die bei der Umsetzung von Ver-  
bindungen der Formel II eventuell als Isomerengemische an-  
fallen und in Gegenwart von Imidazol- oder Pyridinderiva-  
ten umgelagert werden (JP-OS 79/063052), herzustellen.

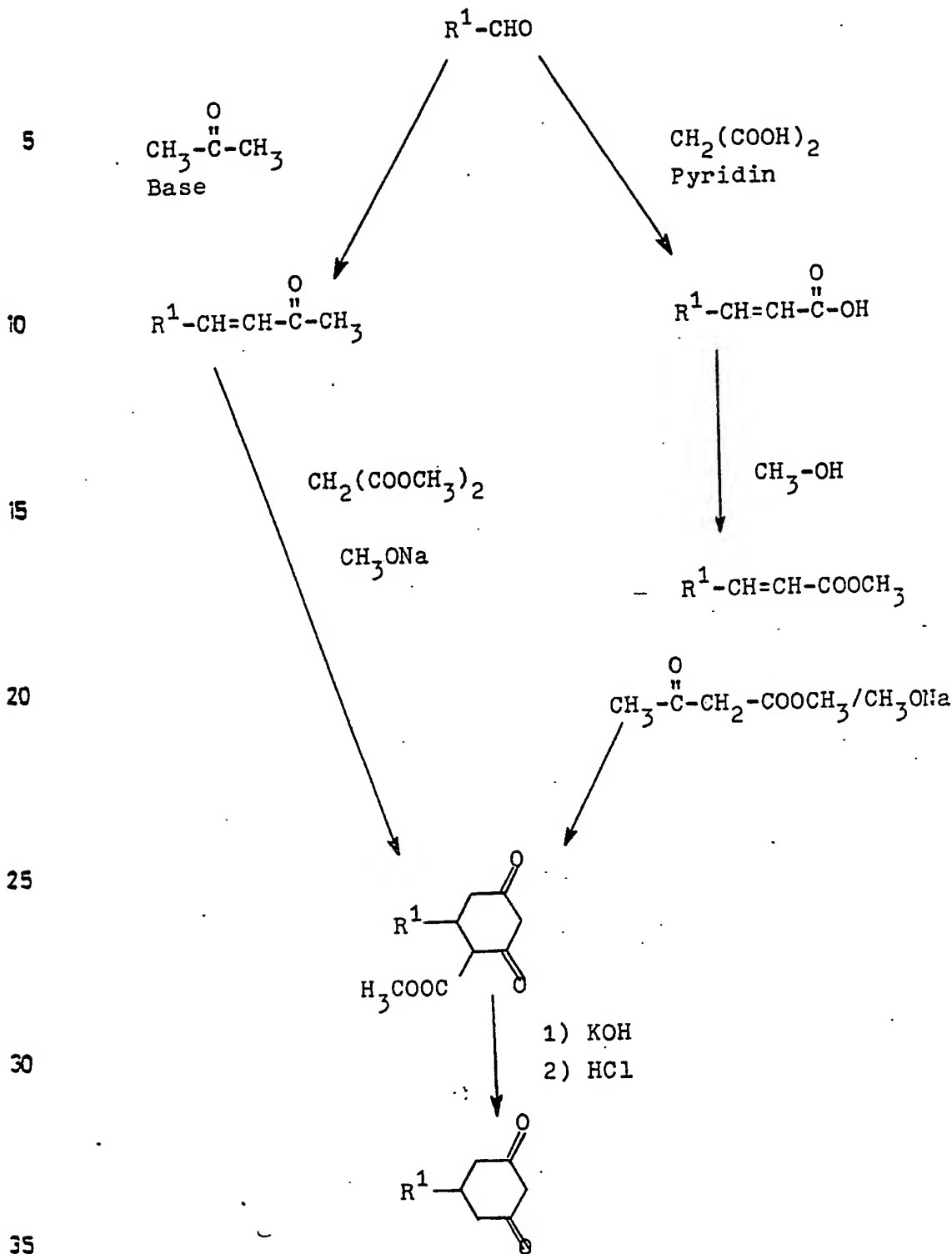
20

Zu den Verbindungen der Formel III gelangt man nach lite-  
raturbekannten Verfahren, wie dies aus folgendem Schema  
hervorgeht:

25

30

35

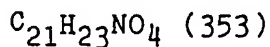


Die Aldehyde der Formel  $R^1-CHO$  sind durch bekannte Verfahren, wie Vilsmeier-Reaktion, Metallierung und Umsetzung mit Dimethylformamid, Spaltung von Acetalen, Sommelet-Reaktion, Hydroformylierung, Oxidation von primären Alkoholen, Hydrolyse geminaler Dihalogenide, Reduktion von Carbonsäurechloriden, -estern und -nitrilen zugänglich.

Die folgenden Beispiele erläutern die Herstellung der Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel I. In den Beispielen verhalten sich Gewichtsteile zu Volumenteilen wie Kilogramm zu Liter.

#### Beispiel 1

4,6 Gew.-Teile 2-Butyryl-5-(2-benzo[b]furyl)-cyclohexan-1,3-dion, 1,2 Gew.-Teile Allyloxyamin und 30 Vol.-Teile Ethanol werden bei Raumtemperatur 12 Stunden gerührt. Das Lösungsmittel wird unter vermindertem Druck abdestilliert, der Rückstand in 50 Teilen Dichlormethan aufgenommen, die Lösung zweimal mit Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel unter vermindertem Druck abdestilliert. Man erhält 2-(1-Allyloxyamino-butyliden)-5-(2-benzo[b]furyl)-cyclohexan-1,3-dion in 92 %iger Ausbeute als zähes Öl (Verbindung Nr. 2).



ber.:	C	71,4	H	6,6	N	3,9
gef.:	C	71,4	H	6,2	N	3,4

#### Beispiel 2

7,0 Gew.-Teile 2-Butyryl-5-(2-benzo[b]thienyl)-cyclohexan-1,3-dion, 2,4 Gew.-Teile Ethyloxyammoniumchlorid, 2,1 Gew.-Teile Natriumhydrogencarbonat und 70 Teile Methanol wer-

den 12 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Lösungsmittel wird unter vermindertem Druck abdestilliert, der Rückstand wird mit 50 Teilen Wasser und 50 Teilen Methylenchlorid extrahiert, die vereinigten organischen Phasen mit  
5 Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und unter vermindertem Druck eingeengt.

Man erhält 2-(1-Ethoxyamino-butyliden)-5-(2-benzo[b]thienyl)-cyclohexan-1,3-dion als hellbraunen Feststoff in  
10 95 %iger Ausbeute vom Fp. 73-76°C (Verbindung Nr. 10).

$C_{20}H_{23}NO_3S$  (357)

ber.: C 67,2 H 6,4 N 3,9

gef.: C 67,0 H 6,4 N 4,6

15

Die folgenden Verbindungen enthält man durch analoge Umsetzungen:

20

25

30

35

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
1	2-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
2	2-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
3	2-Benzoyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
4	2-Ethyl-3-benzoyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
5	2-Ethyl-3-benzoyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	
6	2-Ethyl-3-benzoyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CHCl	
7	2-Ethyl-3-benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -C=CH	
8	2-Ethyl-3-benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CCl=CCl <sub>2</sub>	
9	2-Ethyl-3-benzoyl	COOCH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	76-79
10	2-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
11	2-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	50
12	2-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	54
13	2-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -C=CH	72
14	2-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CHCl	82
15	3-Benzoyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
16	3-Benzoyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.6158 (24°C)
17	3-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1.5995 (23°C)
18	3-Benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.6038 (23°C)
19	3-Chlor-2-benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	69-70
20	3,6-Dichlor-2-benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	106-108
21	3,6-Dichlor-2-benzoyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	71-74
22	1-Methyl-3-indolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH-CH <sub>2</sub>	



Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
23	1-Methyl-3-indolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
24	1-Methyl-3-indolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
25	1-Methyl-3-indolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
26	2-Benzothiazolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
27	2-Benzothiazolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
28	2-Benzothiazolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
29	2-Benzothiazolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
30	3-Chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	112-115
31	3-Chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	64
32	2-Methoxy-3-chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	105-112
33	2-Methoxy-3-chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	80-84
34	2-Ethylthio-3-chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
35	2-Ethylthio-3-chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	103-105
36	2,6-Dimethoxy-3-chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	114-116
37	2-Chlor-6-methoxy-3-chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	100-107
38	4-Chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
39	4-Chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
40	3,7-Dichlor-8-chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
41	3,7-Dichlor-8-chinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
42	2-Chinoxalinylyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
43	2-Chinoxalinylyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
44	2-Chinoxalinylyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /t <sub>p</sub> [°C]
45	2-Chinoxaliny1	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
46	3-Chromany1	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
47	3-Chromany1	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
48	3-Chromany1	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
49	3-Chromany1	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
50	2-Methyl-3-chromany1	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
51	2-Methyl-3-chromany1	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
52	2-Methyl-3-chromany1	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
53	2-Methyl-3-chromany1	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
54	2,2-Dimethyl-3-chromany1	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
55	2,2-Dimethyl-3-chromany1	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
56	2,2-Dimethyl-3-chromany1	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
57	2,2-Dimethyl-3-chromany1	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
58	2-Methyl-2H-chromen-3-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1.5831 (27°C)
59	2-Methyl-2H-chromen-3-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.5880 (27°C)
60	2-Methyl-2H-chromen-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.5830 (22°C)
61	2-Methyl-2H-chromen-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1.5786 (23°C)
62	2,2-Dimethyl-2H-chromen-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1.5744 (26°C)
63	2,2-Dimethyl-2H-chromen-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.5798 (23°C)
64	2,2-Dimethyl-2H-chromen-3-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.5804 (26°C)
65	2,2-Dimethyl-2H-chromen-3-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1.5783 (26°C)
66	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1.5638 (23°C)

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
67	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.5755 (23°C)
68	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	67- 68
69	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	51- 53
70	2,3-Dihydro-5-benzo[b]furyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
71	2,3-Dihydro-5-benzo[b]furyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
72	2,3-Dihydro-5-benzo[b]furyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
73	2,3-Dihydro-5-benzo[b]furyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
74	1-Naphthyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	52- 56
75	1-Naphthyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	86- 88
76	1-Naphthyl	COOCH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	105-110
77	1-Naphthyl	CN	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
78	1-Naphthyl	CN	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
79	1-Naphthyl	CN	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
80	1-Naphthyl	CN	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
81	1-Naphthyl	CH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
82	1-Naphthyl	CH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
83	1-Naphthyl	CH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	
84	1-Naphthyl	CH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -C=CH	
85	1-Naphthyl	CH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CHCl	
86	1-Naphthyl	CH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CCl=CCl <sub>2</sub>	
87	2-Naphthyl	H	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
88	2-Naphthyl	H	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
89	2-Naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.6015 (23°C)
90	2-Naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
91	2-Naphthyl	COOCH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	105
92	2-Naphthyl	COOCH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
93	2-Naphthyl	COOCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	52
94	2-Naphthyl	COOCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	50-55
95	1-Azulenyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
96	1-Azulenyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
97	1-Azulenyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
98	1-Azulenyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
99	4,6,8-Trimethyl-1-azulenyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
100	4,6,8-Trimethyl-1-azulenyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
101	4,6,8-Trimethyl-1-azulenyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
102	4,6,8-Trimethyl-1-azulenyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
103	6,7-Dimethyl-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
104	6,7-Dimethyl-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
105	1,2,3,4-Tetrahydro-2-naphthyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
106	1,2,3,4-Tetrahydro-2-naphthyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
107	1,2,3,4-Tetrahydro-2-naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
108	1,2,3,4-Tetrahydro-2-naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
109	6-Methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-2-naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
110	6-Methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-2-naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	
111	6-Methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-2-naphthyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	
112	6-Methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-2-naphthyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
113	1-Indanyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
114	1-Indanyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
115	2,2-Dimethyl-1-cis-octahydro-4-benzo[b]furyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
116	2,2-Dimethyl-1-cis-octahydro-4-benzo[b]furyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
117	cis-Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
118	cis-Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
119	cis-Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	
120	cis-Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -C≡CH	
121	cis-Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CHCl	
122	cis-Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CCl=CCl <sub>2</sub>	
123	7,8,8a,8b-Tetrahydro-2H,5H-pyrano[4,3-b]pyran-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1.5368 (30°C)

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
124	7,8,8a,8b-Tetrahydro-2H,5H-pyran[4,3-b]pyran-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.5430 (30°C)
125	2-Benzo[b]furyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
126	2-Benzo[b]furyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
127	3-Methyl-2-benzo[b]furyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
128	3-Methyl-2-benzo[b]furyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
129	3-Methyl-2-benzo[b]furyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
130	3-Methyl-2-benzo[b]furyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
131	2-Benzo[b]thienyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
132	2-Benzo[b]thienyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
133	3-Chlor-2-benzo[b]thienyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
134	3-Chlor-2-benzo[b]thienyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
135	3,6-Dichlor-2-benzo[b]thienyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
136	3,6-Dichlor-2-benzo[b]thienyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
137	3-Chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
138	3-Chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
139	2-Methoxy-3-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
140	2-Methoxy-3-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
141	2-Ethylthio-3-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
142	2-Ethylthio-3-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
143	2,6-Dimethoxy-3-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
144	2,6-Dimethoxy-3-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
145	2-Chlor-6-methoxy-3-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
146	2-Chlor-6-methoxy-3-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
147	4-Chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
148	4-Chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
149	3,7-Dichlor-8-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
150	3,7-Dichlor-8-chinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
151	1-Naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
152	1-Naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
153	6,7-Dimethyl-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
154	6,7-Dimethyl-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
155	1-Indanyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
156	1-Indanyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
157	2,2-Dimethyl-cis-octahydro-4-benzo[b]furyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
158	2,2-Dimethyl-cis-octahydro-4-benzo[b]furyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
159	cis-Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
160	cis-Hexahydro-benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
161	7,8,8a,8b-Tetrahydro-2H,5H-pyrano[4,3-b]pyran-3-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	

Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
162	7,8,8a,8b-Tetrahydro-2H,5H-pyran[4,3-b]pyran-3-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
163	1-Isochinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
164	1-Isochinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
165	1-Isochinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
166	1-Isochinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
167	4-Isochinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
168	4-Isochinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
169	4-Isochinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
170	4-Isochinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
171	5-Isochinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
172	5-Isochinolyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
173	5-Isochinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
174	5-Isochinolyl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
175	3,4,7,8,8a,8b-Hexahydro-2H,5H-pyran[4,3-b]pyran-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
176	3,4,7,8,8a,8b-Hexahydro-2H,5H-pyran[4,3-b]pyran-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
177	Hexahydrochroman-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
178	Hexahydrochroman-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
179	2H-Chromen-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	50- 56



Nr.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	n <sub>D</sub> /Fp [°C]
180	2H-Chromen-3-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.5891 (32°C)
181	2-Methyl-2H-chromen-3-yl	COOCH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	1.5594 (26°C)
182	2-Methyl-2H-chromen-3-yl	COOCH <sub>3</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	1.5623 (26°C)
183	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CBr=CHBr	71
184	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	
185	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	1.5667 (24°C)
186	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CHCl	1.5820 (24°C)
187	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CCl=CCl <sub>2</sub>	88-90
188	Benzo-1,3-dioxol-5-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -C≡CH	1.5872 (23°C)
189	3-Benzo[b]thienyl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	1.5935 (23°C)
190	Benzo-1,4-dioxen-6-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	
191	Benzo-1,4-dioxen-6-yl	H	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	
192	Benzo-1,4-dioxen-6-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	
193	Benzo-1,4-dioxen-6-yl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> -CH=CH <sub>2</sub>	

$^1\text{H}$ -NMR-spektroskopische Daten: Chemische Verschiebung in  $\delta$ -Werten (ppm) in  $\text{CDCl}_3$ , bezogen auf Tetramethylsilan als internen Standard.

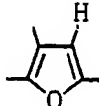
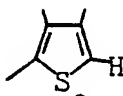
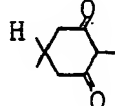
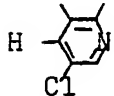

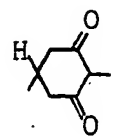
5 Abkürzungen für Signalstrukturen:

s = Singulett

d = Dublett

q = Quartett

m = Multiplett

	Verbindung Nr.	-NH-O-CH <sub>2</sub> -		
10	1	4,03 (q)	6,34 (s)	
	2	4,45 (d)	6,34 (s)	"
	3	4,54 (d)	6,45 (s)	"
15	15	4,15 (d)	7,15 (s)	
	34	4,53 (d)	3,70 (m)	
20	38	4,10 (q)	4,15 (m)	"
	39	4,55 (d)	4,20 (m)	"
	40	4,50 (d)	7,50 (s)	
25	41	4,10 (q)	7,50 (s)	"
	70	4,02 (q)	4,45 (t)	
	71	4,53 (d)	4,45 (t)	"
30	87	4,53 (d)	3,50 (m)	
	88	4,12 (q)	3,50 (m)	"
	90	4,60 (d)	3,50 (m)	"
35	92	4,53 (d)	3,55 (s)	$\text{COOCH}_3$
	184	3,93 (s) $\text{OCH}_3$	5,97 (s)	$-\text{OCH}_2\text{O}-$

25.10.02

25

BASF Aktiengesellschaft

- 22 -

O.Z. 0050/36204

Die Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel I können beelsweise in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch hochprozentigen wäßrigen, öligen oder sonstigen Suspensionen oder Dispersionen, 5 Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste 10 Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, 15 ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, z.B. Methanol, Ethanol, Propanol, 20 Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, wie z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, in Betracht.

Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulvern, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel 30 gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser 35 geeignet sind.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkali- und Erdalkalisalze der Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, Laurylethersulfat, Fettalkoholsulfate, fettsaure Alkali- und Erdalkalisalze, Salze sulfatierter Hexadecanole, Heptadecanole, Octadecanole, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykolether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenoläther, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykolether, Tributylphenylpolyglykolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoletheracetal, Sorbitester, Lignin, Sulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

20

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

25

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an festen Trägerstoffen hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind Mineralerden wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele,

30

Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löss, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat,

35

Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

22.10.82

27

BASF Aktiengesellschaft

- 24 -

O.Z. 0050/36204

Die Formulierungen enthalten zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gewichtsprozent, Wirkstoff.

5 Beispiele für Formulierungen sind:

- 10 I. Man vermischt 90 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 2 mit 10 Gewichtsteilen N-Methyl- -pyrrolidon und erhält eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist.
- 15 II. 10 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 10 werden in einer Mischung gelöst, die aus 90 Gewichtsteilen Xylol, 6 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-mono-ethanolamid, 2 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecyl-benzolsulfonsäure und 2 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht.
- 20 III. 20 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 3 werden in einer Mischung gelöst, die aus 60 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 30 Gewichtsteilen Isobutanol, 5 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 5 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht.
- 25 IV. 20 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 38 werden in einer Mischung gelöst, die aus 25 Gewichtsteilen Cyclohexanol, 65 Gewichtsteilen einer Mineralöl-fraktion vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser er-
- 30
- 35

hält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichts-  
prozent des Wirkstoffs enthält.

- 5 V. 80 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 74 werden mit  
3 Gewichtsteilen des Natriumsalzes der Diisobutyl-  
-naphthalin-sulfonsäure, 10 Gewichtsteilen des Na-  
-triumsalses einer Ligninsulfonsäure aus einer Sul-  
fit-Ablauge und 7 Gewichtsteilen pulverförmigem  
10 Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammer-  
mühle vermahlen.
- VI. 5 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 40 werden mit  
95 Gewichtsteilen feinteiligem Kaolin vermischt. Man  
erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 5 Ge-  
15 wichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- VII. 30 Gewichtsteile des Wirkstoffs Nr. 123 werden mit  
einer Mischung aus 92 Gewichtsteilen pulverförmigem  
Kieselsäuregel und 8 Gewichtsteilen Paraffinöl, das  
20 auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht  
wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise  
eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähig-  
keit.
- 25 VIII. 20 Teile des Wirkstoffs Nr. 68 werden mit 2 Teilen  
Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Teilen  
Fettalkohol-polyglykolether, 2 Teilen Natrium-  
salz eines Phenol-Harnstoff-Formaldehyd-Kondensates und  
30 68 Teilen eines paraffinischen Mineralöls innig ver-  
mischt. Man erhält eine stabile ölige Dispersion.

Die Applikation kann im Vorauf- oder im Nachauf-  
fahren erfolgen. Vorzugsweise werden die neuen Wirkstoffe  
bzw. diese enthaltende Mittel nach dem Auflaufen der  
35 unerwünschten Pflanzen ausgebracht. Sie sind Wirkstoffe

für gewisse Kulturpflanzen weniger verträglich, so können auch Ausbringungstechniken angewandt werden, bei welchen die herbiziden Mittel mit Hilfe der Spritzgeräte so gespritzt werden, daß die Blätter der empfindlichen Kulturpflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, während die Wirkstoffe auf die Blätter darunter wachsender unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche gelangen (post-directed, lay-by).

Die Aufwandmengen an Wirkstoff betragen je nach Bekämpfungsziel, Jahreszeit, Zielpflanzen und Wachstumsstadien 0,05 bis 5, vorzugsweise 0,1 bis 1,0 kg/ha.

Die Wirkung der Cyclohexan-1,3-dionderivate der Formel I auf das Wachstum von unerwünschten und erwünschten Pflanzen wird durch folgende Gewächshausversuche gezeigt:

Als Kulturgefäße dienen Plastikblumentöpfe mit 300 cm<sup>3</sup> Inhalt und lehmigem Sand mit etwa 1,5 % Humus als Substrat. Die Samen der Testpflanzen werden nach Arten getrennt flach eingesät. Bei Vorauflaufbehandlung werden die Wirkstoffe unmittelbar danach auf die Erdoberfläche aufgebracht. Sie werden hierbei in Wasser als Verteilungsmittel suspendiert oder emulgiert und mittels fein verteilender Düsen gespritzt. Die Aufwandmenge beträgt 3,0 kg Wirkstoff/ha. Nach dem Aufbringen der Mittel werden die Gefäße leicht beregnet, um Keimung und Wachstum in Gang zu bringen. Danach deckt man die Gefäße mit durchsichtigen Plastikhauben ab, bis die Pflanzen angewachsen sind. Diese Abdeckung bewirkt ein gleichmäßiges Keimen der Testpflanzen, sofern dies nicht durch die Wirkstoffe beeinträchtigt wird.

Zum Zwecke der Nachauflaufbehandlung zieht man die Testpflanzen je nach Wuchsform erst bis zu einer Wuchshöhe von 3 bis 15 cm an und behandelt sie danach. Die für die Nach-

30  
22.10.55  
aufauflaufanwendung benutzten Sojapflanzen werden in einem mit Torfmull (peat) angereicherten Substrat angezogen. Eine Beeinträchtigung der Ergebnisse ist nicht zu befürchten, da es sich um Blattbehandlungen handelt. Zur Nachauflaufbehandlung werden entweder direkt gesäte und in den gleichen Gefäßen aufgewachsene Pflanzen ausgewählt, oder sie werden erst als Keimpflanzen getrennt angezogen und einige Tage vor der Behandlung in die Versuchsgefäße verpflanzte. Die Aufwandmenge für die Nachauflaufbehandlung beträgt beispielsweise 0,25 kg Wirkstoff/ha. Eine Abdeckung unterbleibt bei der Nachauflaufbehandlung.

Die Versuchsgefäße werden im Gewächshaus aufgestellt, wobei für wärmeliebende Arten wärmere Bereiche (20 bis 35°C) und für solche gemäßigter Klimate 10 bis 20°C bevorzugt werden. Die Versuchsperiode erstreckt sich über 2 bis 4 Wochen. Während dieser Zeit werden die Pflanzen gepflegt, und ihre Reaktion auf die einzelnen Behandlungen wird ausgewertet. Bewertet wird nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Teile.

Die in den Gewächshausversuchen verwendeten Pflanzen setzen sich aus folgenden Arten zusammen:

Alopecurus myosuroides (Ackerfuchsschwanzgras), Avena fatua (Flughäfer), Beta vulgaris (Zuckerrübe), Echinochloa crus-galli (Hühnerhirse), Glycine max. (Sojabohnen), Lolium multiflorum (Ital. Raygras), Setaria italica (Kolbenhirse), Triticum aestivum (Weizen).

Bei Voraufauflaufanwendung zeigen beispielsweise die Verbindungen Nr. 3, 30, 37, 38, 39, 40, 74, 89, 123 und 124 mit 3,0 kg Wirkstoff/ha eine sehr gute herbizide Wirkung gegen Grasarten.



22.10.82

31

BASF Aktiengesellschaft

- 28 -

O.Z. 0050/36204

Bei der Prüfung auf herbizide Aktivität bei Nachauf-  
wendung und auf Verträglichkeit für Kulturpflanzen bekämp-  
fen beispielsweise die Verbindungen Nr. 69, 68 und 70 mit  
0,25 kg Wirkstoff/ha grasartige unerwünschte Pflanzen,  
5 ohne breitblättrige Kulturen zu schädigen. Verbindung  
Nr. 113 beispielsweise bekämpft bei der gleichen Aufwand-  
menge unerwünschte Gräser selektiv in Getreide.

10 In Anbetracht der Verträglichkeit und der Vielseitigkeit  
der Applikationsmethoden können die erfindungsgemäßen Ver-  
bindungen noch in einer weiteren Zahl von Kulturpflanzen  
zur Beseitigung unerwünschter Wildgräser oder grasartiger  
Kulturpflanzen, sofern sie an gewissen Standorten uner-  
wünscht sind, eingesetzt werden. In Betracht kommen bei-  
15 spielsweise folgende Kulturen:

20

25

30

35

	Botanischer Name	Deutscher Name
	Allium cepa	Küchenzwiebel
	Ananas comosus	Ananas
	Arachis hypogaea	Erdnuß
5	Asparagus officinalis	Spargel
	Beta vulgaris spp. altissima	Zuckerrübe
	Beta vulgaris spp. rapa	Futterrübe
	Beta vulgaris spp. esculenta	Rote Rübe
	Brassica napus var. napus	Raps
10	Brassica napus var. napobrassica	Kohlrübe
	Brassica napus var. rapa	Weißer Rübe
	Brassica rapa var. silvestris	Rübsen
	Camellia sinensis	Teestrauch
	Carthamus tinctorius	Saflor - Färberdistel
15	Carya illinoensis	Pekannußbaum
	Citrus limon	Zitrone
	Citrus maxima	Pampelmuse
	Citrus reticulata	Mandarine
	Citrus sinensis	Apfelsine, Orange
20	Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica)	Kaffee
	Cucumis melo	Melone
	Cucumis sativus	Gurke
	Daucus carota	Möhre
25	Elaeis guineensis	Ölpalme
	Fragaria vesca	Erdbeere
	Glycine max	Sojabohne
	Gossypium hirsutum (Gossypium arboreum Gossypium herbaceum Gossypium vitifolium)	Baumwolle
30	Helianthus annuus	Sonnenblume
	Helianthus tuberosus	Topinambur
	Hevea brasiliensis	Parakautschukbaum

	Botanischer Name	Deutscher Name
	Hordeum vulgare	Gerste
	Humulus lupulus	Hopfen
	Ipomoea batatas	Süßkartoffeln
5	Juglans regia	Walnußbaum
	Lactuca sativa	Kopfsalat
	Lens culinaris	Linse
	Linum usitatissimum	Faserlein
	Lycopersicon lycopersicum	Tomate
10	Malus spp.	Apfel
	Manihot esculenta	Maniok
	Medicago sativa	Luzerne
	Metha piperita	Pfefferminze
	Musa spp.	Obst- und Mehlbanane
15	Nicotiana tabacum (N. rustica)	Tabak
	Olea europaea	Ölbaum
	Oryza sativa	Reis
	Phaseolus lunatus	Mondbohne
20	Phaseolus mungo	Erdbohne
	Phaseolus vulgaris	Buschbohnen
	Petroselinum crispum spp. tuberosum	Wurzelpetersilie
	Picea abies	Rotfichte
25	Abies alba	Weißtanne
	Pinus spp.	Kiefer
	Pisum sativum	Gartenerbse
	Prunus avium	Süßkirsche
	Prunus domestica	Pflaume
30	Prunus duscis	Mandelbaum
	Prunus persica	Pfirsich
	Pyrus communis	Birne
	Ribes sylvestre	Rote Johannisbeere
	Ribes uva-crispa	Stachelbeere
35	Ricinus communis	Rizinus

	Botanischer Name	Deutscher Name
	Saccharum officinarum	Zuckerrohr
	Secale cereale	Roggen
	Sesamum indicum	Sesam
5	Solanum tuberosum	Kartoffel
	Spinacia oleracea	Spinat
	Theobroma cacao	Kakaobaum
	Trifolium pratense	Rotklee
	Triticum aestivum	Weizen
10	Vaccinium corymbosum	Kulturheidelbeere
	Vaccinium vitis-idaea	Preißelbeere
	Vicia faba	Pferdebohnen
	Vigna sinensis (V. unguiculata)	Kuhbohne
	Vitis vinifera	Weinrebe

15

Zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums und zur Erzielung synergistischer Effekte können die Cyclohexan-1,3-dion-derivate der Formel I mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungspartner Diazine, 4H-3,1-Benzoxazin-derivate, Benzothiadiazinone, 2,6-Dinitroaniline, N-Phenylcarbamate, Thiolcarbamate, Halogencarbonsäuren, Triazine, Amide, Harnstoffe, Diphenylether, Triazinone, Ura-

20 cile, Benzofuranderivate und andere in Betracht. Eine Reihe von Wirkstoffen, welche zusammen mit den neuen Verbindungen für verschiedenste Anwendungsbereiche sinnvolle Mischungen ergeben, werden beispielhaft aufgeführt:

25

30

- 5-Amino-4-chlor-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
- 5-Amino-4-brom-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
- 5-Amino-4-chlor-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon
- 5-Amino-4-brom-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon

35

22.10.88

35

BASF Aktiengesellschaft

- 32 -

O.Z. 0050/36204

- 5-Methylamino-4-chlor-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-  
-pyridazinon  
5-Methylamino-4-chlor-2-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluorethoxyphenyl)-  
-3(2H)-pyridazinon  
5 5-Dimethylamino-4-chlor-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon  
4,5-Dimethoxy-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon  
4,5-Dimethoxy-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon  
4,5-Dimethoxy-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyridazinon  
5-Methoxy-4-chlor-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyrida-  
10 zininon  
5-Amino-4-brom-2-(3-methylphenyl)-3(2H)-pyridazinon
- 3-(1-Methylethyl)-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-  
-dioxid und Salze  
15 3-(1-Methylethyl)-8-chlor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-  
-on-2,2-dioxid und Salze  
3-(1-Methylethyl)-8-fluor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-  
-on-2,2-dioxid und Salze  
3-(1-Methylethyl)-8-methyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-  
20 -on-2,2-dioxid und Salze
- 1-Methoxymethyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-  
-4(3H)-on-2,2-dioxid  
1-Methoxymethyl-8-chlor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothia-  
25 diazin-4(3H)-on-2,2-dioxid  
1-Methoxymethyl-8-fluor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothia-  
diazin-4(3H)-on-2,2-dioxid
- 1-Cyan-8-chlor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-  
30 -4(3H)-on-2,2-dioxid  
1-Cyan-8-fluor-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-  
-4(3H)-on-2,2-dioxid  
1-Cyan-8-methyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-  
35 -4(3H)-on-2,2-dioxid

- 1-Cyan-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-  
-2,2-dioxid  
1-Azidomethyl-3-(1-methylethyl)-2,1,3-benzothiadiazin-  
-4(3H)-on-2,2-dioxid  
5 3-(1-Methylethyl)-1H-pyridino-[3,2-e]2,1,3-thiadiazin-  
-(4)-on-2,2-dioxid
- N-(1-Ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-dimethylanilin  
N-(1-Methylethyl)-N-ethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-  
10 -anilin  
N-n-Propyl-N- $\beta$ -chlorethyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-  
-anilin  
N-n-Propyl-N-cyclopropylmethyl-2,6-dinitro-4-trifluor-  
-methyl-anilin  
15
- N-Bis-(n-propyl)-2,6-dinitro-3-amino-4-trifluormethylanilin  
N-Bis-(n-propyl)-2,6-dinitro-4-methyl-anilin  
N-Bis-(n-propyl)-2,6-dinitro-4-methylsulfonyl-anilin  
N-Bis-(n-propyl)-2,6-dinitro-4-aminosulfonyl-anilin  
20 Bis-( $\beta$ -chlorethyl)-2,6-dinitro-4-methyl-anilin  
N-Ethyl-N-(2-methylallyl)-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-  
-anilin
- N-Methylcarbaminsäure-3,4-dichlorbenzylester  
25 N-Methylcarbaminsäure-2,6-di-tert-butyl-4-methylphenyl-  
-ester  
N-Phenylcarbaminsäure-isopropylester  
N-3-Fluorphenylcarbaminsäure-3-methoxypropyl-2-ester  
N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-isopropylester  
30 N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-butin-1-yl-3-ester  
N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-4-chlor-butin-2-yl-1-ester  
N-3,4-Dichlorphenylcarbaminsäure-methylester  
N-(4-Amino-benzolsulfonyl)-carbaminsäure-methylester  
35 O-(N-Phenylcarbamoyl)-propanonoxim

- N-Ethyl-2-(phenylcarbamoyl)-oxypropionsäureamid  
3'-N-Isopropyl-carbamoyloxy-propionanilid
- Ethyl-N-(3-(N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-carbamat  
5 Methyl-N-(3-(N'-methyl-N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-  
-carbamat  
Isopropyl-N-(3-(N'-ethyl-N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-  
-carbamat  
Methyl-N-(3-(N'-3-methylphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-  
10 -carbamat  
Methyl-N-(3-(N'-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-  
-carbamat  
Methyl-N-(3-(N'-3-chlor-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-  
-phenyl)-carbamat  
15 Ethyl-N-(3-N'-3-chlor-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-  
-carbamat  
Ethyl-N-(3-N'-3,4-difluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-  
-carbamat  
Methyl-N-(3-(N'-3,4-difluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-  
20 -carbamat
- N-3-(4-Fluorphenoxycarbonylamino)-phenyl-carbaminsäure-  
-methylester  
N-3-(2-Methylphenoxycarbonylamino)-phenyl-carbaminsäure-  
25 -ethylester  
N-3-(4-Fluorphenoxycarbonylamino)-phenyl-thiolcarbaminsäure-  
-methylester  
N-3-(2,4,5-Trimethylphenoxycarbonylamino)-phenyl-thiolcar-  
baminsäure-methylester  
30 N-3-(Phenoxycarbonylamino)-phenyl-thiolcarbaminsäure-methyl-  
ester
- N,N-Diethyl-thiolcarbaminsäure-p-chlorbenzylester  
N,N-Di-n-propyl-thiolcarbaminsäure-ethylester  
35 N,N-Di-n-propyl-thiolcarbaminsäure-n-propylester

- N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-2,3-dichlorallylester  
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-2,3,3-trichlorallyl-  
ester  
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-3-methyl-5-isoxazolyl-  
5 -methylester  
N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-3-ethyl-5-isoxazolyl-  
-methylester  
N,N-Di-sec.-butyl-thiolcarbaminsäure-ethylester  
N,N-Di-sec.-butyl-thiolcarbaminsäure-benzylester  
10 N-Ethyl-N-cyclohexyl-thiolcarbaminsäure-ethylester  
N-Ethyl-N-bicyclo[2.2.1]heptyl-thiolcarbaminsäureethyl-  
ester  
S-(2,3-Dichlorallyl)-(2,2,4-trimethyl-azetidin)-1-carbo-  
thiolat  
15 S-(2,3,3-Trichlorallyl)-(2,2,4-trimethyl-azetidin)-1-  
-carbothiolat  
S-Ethyl-hexahydro-1-H-azepin-1-carbothiolat  
S-Benzyl-(3-methyl-hexahydro-1-H-azepin-1)-carbothiolat  
S-Benzyl-(2,3-dimethylhexahydro-1-H-azepin-1)-carbothiolat  
20 S-Ethyl-(3-methylhexahydro-1-H-azepin-1)-carbothiolat  
N-Ethyl-N-n-butyl-thiolcarbaminsäure-n-propylester  
N,N-Dimethyl-dithiocarbaminsäure-2-chlorallylester  
N-Methyl-dithiocarbaminsäure-Natriumsalz  
Trichloressigsäure-Natriumsalz  
25  $\alpha,\alpha$ -Dichlorpropionsäure-Natriumsalz  
 $\alpha,\alpha$ -Dichlorbuttersäure-Natriumsalz  
 $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -Tetrafluorpropionsäure-Natriumsalz  
 $\alpha$ -Methyl- $\alpha,\beta$ -dichlorpropionsäure-Natriumsalz  
 $\alpha$ -Chlor- $\beta$ -(4-chlorphenyl)-propionsäure-methylester  
30  $\alpha,\beta$ -Dichlor- $\beta$ -phenylpropionsäure-methylester  
Benzamido-oxy-essigsäure  
2,3,5-Trijodbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)  
2,3,6-Trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)  
2,3,5,6-Tetrachlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)  
35 2-Methoxy-3,6-dichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)



22.10.82

39

BASF Aktiengesellschaft

- 38 -

O.Z. 0050/36204

- 2-Methoxy-3,5,6-trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)  
 3-Amino-2,5,6-trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)  
 O,S-Dimethyl-tetrachlor-thioterephthalat  
 Dimethyl-2,3,5,6-tetrachlor-terephthalat  
 5 Di-natrium-3,6-endoxohexahydro-phthalat  
 4-Amino-3,5,6-trichlor-picolinsäure (Salze)  
 2-Cyan-3-(N-methyl-N-phenyl)-amino-acrylsäureethylester  
 2-[4-(4'-Chlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäureisobutylester  
 2-[4-(2',4'-Dichlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäuremethyl-  
 10 ester  
 2-[4-(4'-Trifluormethylphenoxy)-phenoxy]-propionsäure-  
 -methylester  
 2-[4-(2'-Chlor-4'-trifluorphenoxy)-phenoxy]-propionsäure-  
 Natriumsalz  
 15 2-[4-(3',5'-Dichlorpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-  
 Natriumsalz  
 2-(N-Benzoyl-3,4-dichlorphenylamino)-propionsäureethyl-  
 ester  
 20 2-(N-Benzoyl-3-chlor-4-fluorphenylamino)-propionsäure-  
 -methylester  
 2-(N-Benzoyl-3-chlor-4-fluorphenylamino)-propionsäure-  
 isopropylester  
 25 2-Chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin  
 2-Chlor-4-ethylamino-6-(amino-2'-propionitril)-1,3,5-  
 -triazin  
 2-Chlor-4-ethylamino-6-2-methoxypropyl-2-amino-1,3,5-  
 -triazin  
 30 2-Chlor-4-ethylamino-6-butin-1-yl-2-amino-1,3,5-triazin  
 2-Chlor-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin  
 2-Chlor-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin  
 2-Chlor-4-isopropylamino-6-cyclopropylamino-1,3,5-triazin  
 2-Azido-4-methylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin  
 35 2-Methylthio-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin

- 2-Methylthio-4-ethylamino-6-tert-butylamino-1,3,5-triazin  
2-Methylthio-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin  
2-Methylthio-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
- 5 2-Methoxy-4-ethylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin  
2-Methoxy-4,6-bisethylamino-1,3,5-triazin  
2-Methoxy-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin  
4-Amino-6-tert.-butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-1,2,4-  
-triazin-5-on
- 10 4-Amino-6-phenyl-3-methyl-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on  
4-Isobutylidenamino-6-tert.-butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-  
-1,2,4-triazin-5-on  
1-Methyl-3-cyclohexyl-6-dimethylamino-1,3,5-triazin-2,4-  
-dion
- 15 3-tert.-Butyl-5-chlor-6-methyluracil  
3-tert.-Butyl-5-brom-6-methyluracil  
3-Isopropyl-5-brom-6-methyluracil  
3-sec.-Butyl-5-brom-6-methyluracil
- 20 3-(2-Tetrahydropyranyl)-5-chlor-6-methyluracil  
3-(2-Tetrahydropyranyl)-5,6-trimethylenuracil  
3-Cyclohexyl-5,6-trimethylenuracil
- 25 2-Methyl-4-(3'-trifluormethylphenyl)tetrahydro-1,2,4-  
-oxadiazin-3,5-dion  
2-Methyl-4-(4'-fluorphenyl)-tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-  
-3,5-dion
- 30 3-Amino-1,2,4-triazol  
1-Allyloxy-1-(4-bromphenyl)-2-[1',2',4'-triazolyl-(1')]-  
ethan (Salze)  
1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-  
-2-butanon
- 35

22.10.82

41

BASF Aktiengesellschaft

- 38 -

O.Z. 0050/36204

- N,N-Diallylchloracetamid  
N-Isopropyl-2-chloracetanilid  
N-(1-Methyl-propin-2-yl)-2-chloracetanilid
- 5 2-Methyl-6-ethyl-N-(propargyl)-2-chloracetanilid  
2-Methyl-6-ethyl-N-(ethoxymethyl)-2-chloracetanilid  
2-Methyl-6-ethyl-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-2-chloracet-  
anilid  
2-Methyl-6-ethyl-N-(isopropoxycarbonylethyl)-2-chloracet-  
10 anilid  
2-Methyl-6-ethyl-N-(4-methoxypyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-  
-acetanilid  
2-Methyl-6-ethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracetanilid  
2,6-Dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracetanilid  
15 2,6-Dimethyl-N-(4-methylpyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-  
acetanilid  
2,6-Dimethyl-N-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-2-chloracet-  
anilid  
2,6-Dimethyl-N-(3,5-dimethylpyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-  
20 acetanilid  
2,6-Dimethyl-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methyl)-2-chloracet-  
anilid  
2,6-Dimethyl-N-(2-methoxyethyl)-2-chloracetanilid  
2,6-Dimethyl-N-(isobutoxymethyl)-2-chloracetanilid  
25 2,6-Diethyl-N-(methoxymethyl)-2-chloracetanilid  
2,6-Diethyl-N-(n-butoxymethyl)-2-chloracetanilid  
2,6-Diethyl-N-(ethoxycarbonylmethyl)-2-chloracetanilid  
2,3,6-Trimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracetanilid  
2,3-Dimethyl-N-(isopropyl)-2-chloracetanilid  
30 2,6-Diethyl-N-(2-n-propoxyethyl)-2-chloracetanilid  
2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-N-methoxy-acetamid  
2-( $\alpha$ -Naphthoxy)-N,N-diethylpropionamid  
2,2-Diphenyl-N,N-dimethylacetamid  
 $\alpha$ -(3,4,5-Tribrompyrazol-1-yl)-N,N-dimethylpropionamid  
35 N-(1,1-Dimethylpropinyl)-3,5-dichlorbenzamid

BAD ORIGINAL

- N-1-Naphthylphthalamidsäure  
Propionsäure-3,4-dichloranilid  
Cyclopropan-carbonsäure-3,4-dichloranilid  
Methacrylsäure-3,4-dichloranilid  
5 2-Methylpentan-carbonsäure-3,4-dichloranilid  
5-Acetamido-2,4-dimethyl-trifluormethansulfonanilid  
5-Acetamido-4-methyl-trifluormethansulfonanilid  
  
2-Propionyl-amino-4-methyl-5-chlor-thiazol  
10 0-(Methylsulfonyl)-glykolsäure-N-ethoxymethyl-2,6-dimethyl-  
anilid  
0-(Methylaminosulfonyl)-glykolsäure-N-isopropyl-anilid  
0-(1-Propylaminosulfonyl)-glykolsäure-N-butyl-3-anilid  
0-(Methylaminosulfonyl)-glykolsäure-hexamethylenimid  
15 2,6-Dichlor-thiobenzamid  
2,6-Dichlorbenzonitril  
3,5-Dibrom-4-hydroxy-benzonitril (Salze)  
3,5-Dijod-4-hydroxy-benzonitril (Salze)  
3,5-Dibrom-4-hydroxy-0-2,4-dinitrophenylbenzaldoxim (Salze)  
20 3,5-Dibrom-4-hydroxy-0-2-cyan-4-nitrophenylbenzaldoxim  
(Salze)  
Pentachlorphenol-Natriumsalz  
2,4-Dichlorphenyl-4'-nitrophenylether  
2,4,6-Trichlorphenyl-4'-nitrophenylether  
25 2-Fluor-4,6-dichlorphenyl-4'-nitrophenylether  
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-4'-nitrophenylether  
2,4'-Dinitro-4-trifluormethyl-diphenylether  
2,4-Dichlorphenyl-3'-methoxy-4'-nitro-phenylether  
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-ethoxy-4'-nitro-phenyl-  
30 ether  
  
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-carboxy-4'-nitro-phenyl-  
ether (Salze)  
2,4-Dichlorphenyl-3'-methoxycarbonyl-4'-nitro-phenylether  
35 2-(3,4-Dichlorphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion

- 2-(3-tert.-Butylcarbamoyloxy-phenyl)-4-methyl-1,2,4-oxa-  
diazolidin-3,5-dion  
2-(3-iso-Propylcarbamoyl-oxyphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxa-  
diazolidin-3,5-dion
- 5 2-Phenyl-3,1-benzoxazinon-(4)  
(4-Bromphenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyclo-[5,4,1,0<sup>2,6</sup>,  
0,8,11]-dodeca-3,9-dien  
2-Ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-methan-  
sulfonat
- 10 2-Ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-dimethyl-  
aminosulfonat  
2-Ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-(N-methyl-  
-N-acetyl)-aminosulfonat  
3,4-Dichlor-1,2-benzisothiazol
- 15 N-4-Chlorphenyl-allylbernsteinsäureimid  
2-Methyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)  
2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenol (Salze)  
2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenol-acetat  
2-tert.-Butyl-4,6-dinitrophenol-acetat
- 20 2-tert.-Butyl-4,6-dinitrophenol (Salze)  
2-tert.-Butyl-5-methyl-4,6-dinitrophenol (Salze)  
2-tert.-Butyl-5-methyl-4,6-dinitrophenol-acetat
- 25 2-sec.-Amyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)  
1-( $\alpha,\alpha$ -Dimethylbenzyl)-3-(4-methylphenyl)-harnstoff  
1-Phenyl-3-(2-methylcyclohexyl)-harnstoff  
1-Phenyl-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-(4-Chlorphenyl)-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff
- 30 1-(4-Chlorphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-(4-Chlorphenyl)-3-methyl-3-butyl-1-yl-3-harnstoff  
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 35 1-(3,4-Dichlorphenyl)-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-3-n-butyl-harnstoff  
1-(4-1-Propylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff

- 1-(3-Trifluormethylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -Tetrafluorethoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 1-(3-tert.-Butylcarbamoxyloxy-phenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
- 5 1-(3-Chlor-4-methylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-(3,5-Dichlor-4-methoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-[4-(4'-Chlorphenoxy)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-[4-(4'-Methoxyphenoxy)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
- 10 1-Cyclooctyl-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-(Hexahydro-4,7-methanindan-5-yl)-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-[1- oder 2-(3a,4,5,7,7a-Hexahydro)-4,7-methanoindanyl]-  
-3,3-dimethyl-harnstoff  
1-(4-Fluorphenyl)-3-carboxymethoxy-3-methyl-harnstoff
- 15 1-Phenyl-3-methyl-3-methoxy-harnstoff  
1-(4-Chlorphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff  
1-(4-Bromphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff  
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff  
1-(3-Chlor-4-isopropylphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
- 20 1-(3-Chlor-4-bromphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff  
1-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff  
1-(3-tert.-Butylphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff  
1-(2-Benzthiazolyl)-1,3-dimethyl-harnstoff  
1-(2-Benzthiazolyl)-3-methyl-harnstoff
- 25 1-(5-Trifluormethyl-1,3,4-thiadiazolyl)-1,3-dimethyl-  
-harnstoff  
Imidazolidin-2-on-1-carbonsäure-isobutylamid  
1,2-Dimethyl-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat  
1,2-4-Trimethyl-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat
- 30 1,2-Dimethyl-4-brom-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat  
1,3-Dimethyl-4-(3,4-dichlorbenzoyl)-5-[(4-methylphenyl)-  
sulfonyloxy]-pyrazol
- 35 2,3,5-Trichlor-pyridinol-(4)  
1-Methyl-3-phenyl-5-(3'-trifluormethylphenyl)-pyridon-(4)

22.10.55

45

BASF Aktiengesellschaft

- 42 -

O.Z. 0050/36204

- 1-Methyl-4-phenyl-pyridiniumchlorid  
 1,1-Dimethylpyridiniumchlorid  
 3-Phenyl-4-hydroxy-6-chlorpyridazin  
 1,1'-Dimethyl-4,4'-dipyridylum-di-(methylsulfat)  
 5 1,1'-Di(3,5-dimethylmorpholin-carbonylmethyl)-4,4'-di-  
 pyridylum-dichlorid  
 1,1'-Ethylen-2,2'-dipyridylum-dibromid
- 2-Chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)  
 10 4-Chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)  
 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)  
 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)  
 2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)  
 3,5,6-Trichlor-2-pyridinyl-oxyessigsäure (Salze, Ester,  
 15 Amide)
- $\alpha$ -Naphthoxyessigsäuremethylester  
 2-(2-Methylphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)  
 2-(4-Chlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)  
 20 2-(2,4-Dichlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)  
 2-(2,4,5-Trichlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester,  
 Amide)  
 2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester,  
 Amide)
- 25 4-(2,4-Dichlorphenoxy)-buttersäure (Salze, Ester, Amide)  
 4-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-buttersäure (Salze, Ester,  
 Amide)
- Cyclohexyl-3-(2,4-dichlorphenoxy)-acrylat  
 9-Hydroxyfluoren-carbonsäure-(9) (Salze, Ester)  
 30 2,3,6-Trichlorphenyl-essigsäure (Salze, Ester)  
 4-Chlor-2-oxo-benzothiazolin-3-yl-essigsäure (Salze,  
 Ester)
- Gibellerinsäure (Salze)  
 Dinatrium-methylarsonat  
 35 Mononatriumsalz der Methylarsonsäure

- N-Phosphonomethyl-glycin (Salze)  
N,N-Bis-(phosphonomethyl)-glycin (Salze)  
2-Chlorethanphosphonsäure-2-chlorethylester  
Ammonium-ethyl-carbamoyl-phosphonat  
5 Di-n-butyl-1-n-butylamino-cyclohexyl-phosphonat  
Trithiobutylphosphit  
0,0-Diisopropyl-5-(2-benzosulfonylamino-ethyl)-phosphordithioat  
2,3-Dihydro-5,6-dimethyl-1,4-dithiin-1,1,4,4-tetraoxid  
10 5-tert.-Butyl-3-(2,4-dichlor-5-isopropoxyphenyl)-1,3,4-oxadiazolon-(2)  
4,5-Dichlor-2-trifluormethyl-benzimidazol (Salze)  
1,2,3,6-Tetrahydropyridazin-3,6-dion (Salze)  
Bernsteinsäure-mono-N-dimethylhydrazid (Salze)  
15 (2-Chlorethyl)-trimethyl-ammoniumchlorid  
(2-Methyl-4-phenylsulfonyl)-trifluormethansulfonanilid  
1,1-Dimethyl-4,6-diisopropyl-5-indanylethylketon  
Natriumchlorat  
Ammoniumrhodanid  
20 Calciumcyanamid  
  
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-ethoxycarbonyl-4'-nitro-phenylether  
1-(4-Benzoyloxyphenyl)-3-methyl-3-methoxyharnstoff  
25 2-[1-(2,5-Dimethylphenyl)-ethylsulfonyl]-pyridin-N-oxid  
1-Acetyl-3-anilino-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
3-Anilino-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
3-tert.-Butylamino-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
N-Benzyl-N-isopropyl-trimethylacetamid  
30 2-[4-(4'-Chlorphenoxy-methyl)-phenoxy]-propionsäuremethyl-ester  
2-[4-(5'-Brompyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäureethylester  
2-[4-(5'-Iodpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-n-butyl-ester  
35



- 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-(2-fluor-ethoxy)-4'-  
-nitro-phenylether  
2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3(ethoxycarbonyl)methylthio-  
-4-nitro-phenylether
- 5 2,4,6-Trichlorphenyl-3(ethoxycarbonyl)methylthio-4-nitro-  
phenylether  
4-[4-(4'-Trifluormethyl)-phenoxy]-penten-2-carbonsäure-  
ethylester
- 10 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-methoxycarbonyl-4'-nitro-  
phenylether  
2,4-Dichlorphenyl-3'-carboxy-4'-nitrophenylether (Salze)  
4,5-Dimethoxy-2-(3- $\alpha,\alpha,\beta$ -trifluor- $\beta$ -bromethoxyphenyl)-3-  
-(2H)-pyridazinon
- 15 2,4-Dichlorphenyl-3'-ethoxy-ethoxy-ethoxy-4'-nitrophenyl-  
-ether  
2,3-Dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-ethansulfonat  
N-[4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl-aminocarbonyl]-  
-2-chlorbenzolsulfonamid
- 20 1(3-Chlor-4-ethoxyphenyl)-3,3-dimethylharnstoff  
2-Methyl-4-Chlorphenoxy-thioessigsäureethylester  
2-Chlor-3,5-dijod-4-acetoxy-pyridin  
1-(4-[2-(4-Methylphenyl)-ethoxy]-phenyl)-3-methyl-3-  
-methoxyharnstoff
- 25 2,6-Dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methylenoxymethyl)-2-chlor-  
acetanilid  
2-Methyl-6-ethyl-N-(pyrazol-1-yl-methylenoxymethyl)-2-  
-chloracetanilid  
1-( $\alpha$ -2,4-Dichlorphenoxypropionsäure)-3-(O-methylcarbamoyl)-  
-anilid
- 30 1-( $\alpha$ -2-Brom-4-chlorphenoxypropionsäure)-3-(O-methylcarba-  
moyl)-anilid  
2-Methyl-6-ethyl-N-(pyrazol-1-yl-ethylenoxymethyl)-2-chlor-  
-acetanilid
- 35

- Methyl-N-dichlorfluormethylsulfenyl-(3-(N'-dichlorfluor-  
methyl-sulfenyl-N'-phenylcarbamoyl-oxy)-phenyl)-carbamat  
Methyl-N-dichlorfluormethylsulfenyl-(3-(N'-dichlorfluor-  
methylsulfenyl-N'-3-methylphenylcarbamoyl-oxy)-phenyl)-  
5 carbamat  
N-(Pyrazol-1-yl-methyl)-pyrazol-1-yl-essigsäure-2,6-di-  
methylanilid  
N-(Pyrazol-1-yl-methyl)-1,2,4-triazol-1-yl-essigsäure-  
-2,6-dimethylanilid  
10 2-(3-Trifluormethylphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
2-(2-Thienyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
2-(3-Pentafluorethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
2-(3-Trifluormethylthio-phenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
2-(3-Difluor-chlormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
15 5-Nitro-2-(3-trifluormethyl-phenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
5-Chlor-2-(3-trifluormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
5-Chlor-2-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluorethoxyphenyl)-4H-3,1-benz-  
oxazin-4-on  
20 5-Fluor-2-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -tetrafluorethoxyphenyl)-4H-3,1-  
-benzoxazin-4-on  
5-Chlor-2-(4-Difluorchlormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-  
-4-on  
5-Fluor-2-(4-Difluorchlormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-  
25 -4-on  
5-Fluor-2-(phenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
5-Fluor-2-(3-Difluormethoxyphenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
5-Chlor-2-(phenyl)-4H-3,1-benzoxazin-4-on  
3-(3,5-Dichlorphenyl)-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
30 3-(3-Chlorphenyl)-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
3-(3-Fluorphenyl)-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
1-Acetyl-3-(3-fluorphenyl)-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
1-Acetyl-3-(3-chlorphenyl)-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
1-Acetyl-3-(3-Bromphenyl)-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol  
35

22-10-81

49

BASF Aktiengesellschaft

- 46 -

O.Z. 0050/36204

- 1-Acetyl-3-(3,5-Dichlorphenyl)-4-methoxycarbonyl-5-methyl-  
pyrazol
- 1-Acetyl-3-Thienyl-4-methoxy-carbonyl-4-methylpyrazol
- N-3-Chlor-4-isopropylphenyl-thiolcarbaminsäuremethylester
- 5 N-3-Methyl-4-fluorphenyl-thiolcarbaminsäuremethylester
- N-3-Chlor-4-isopentyl-phenyl-thiolcarbaminsäuremethylester
- N-3-Chlor-4-difluormethoxyphenyl-thiolcarbaminsäuremethy-  
ester
- 10 N-3-Chlor-4-(1-Chlorisopropyl)-phenyl-thiolcarbaminsäure-  
methylester
- 1-[3-(1,1,2,2-Tetrafluorethoxy)-phenyl]-3-methyl-5-imino-  
imidazolidin-2-on
- 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-5-iminoimidazolidin-2-on
- 1-(3,4-Difluorphenyl)-3-methyl-5-iminoimidazolidin-2-on
- 15 6-Methyl-3-methoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-  
-1,1-dioxid
- 6-Methyl-3-methoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-  
-1,1-dioxid Na-Salz
- 6-n.Propyl-3-methoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-  
20 -on-1,1-dioxid
- 6-Methyl-3-ethoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-  
-1,1-dioxid
- 6-n.Propyl-3-ethoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-  
-on-1,1-dioxid Na-Salz
- 25 6-Methyl-3-iso Propoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-  
-5-on-1,1-dioxid
- 6-n.Propyl-3-iso-Propoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-  
-5-on-1,1-dioxid
- 6-iso-Propyl-3-sek.Butoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-  
30 -5-on-1,1-dioxid Na-Salz
- N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethyl-phenoxy)-6'-nitrobenzoyl-  
antranilsäure
- N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethyl-phenoxy)-6'-nitrobenzoyl-  
antranilsäure-methylester
- 35

- N-3'-(2"-chlor-4"-trifluormethyl-phenoxy)-6'-nitrobenzoyl-  
N-3-Chlor-4-difluormethoxyphenyl-thiolcarbaminsäuremethyl-  
ester  
N-3-Chlor-4-[(1-chlorisopropyl)-phenyl]-thiolcarbaminsäure-  
5 methylester  
1-(2-Fluorphenyl)-3-methyl-5-iminoimidazolidin-2-on  
1-(3-Isopropyl-phenyl)-3-methyl-5-iminoimidazolidin-2-on  
1-(4-Isopropyl-phenyl)-3-methyl-5-iminoimidazolidin-2-on  
1-[3-(1,1,2,2-Tetrafluor-ethoxy)-phenyl]-3-methyl-5-imino-  
10 imidazolidin-2-on  
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-5-iminoimidazolidin-2-on  
1-(3,4-Difluorphenyl)-3-methyl-5-iminoimidazolidin-2-on  
6-Methyl-3-methoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-  
-1,1-dioxid  
15 6-Methyl-3-methoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-  
-1,1-dioxid-natriumsalz  
6-n-Propyl-3-methoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-  
-on-1,1-dioxid  
6-Methyl-3-ethoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-  
20 -1,1-dioxid  
6-n-Propyl-3-ethoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-on-  
-1,1-dioxid-natriumsalz  
6-Methyl-3-iso-propoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-  
-on-1,1-dioxid  
25 6-n-Propyl-3-iso-propoxy-5,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-5-  
-on-1,1-dioxid  
6-Isopropyl-3-sek.-butoxy-4,6-dihydro-1,2,4,6-thiatriazin-  
-5-on-1,1-dioxid-natriumsalz  
30 1,3-Dimethyl-4-(3,4-dichlorbenzoyl-5-[4-methylphenyl]-  
-sulfonyl-oxy]-pyridazol  
2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-N-methoxy-acetamid  
(4-Bromphenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyclo-[5,4,1,  
0<sup>2,6</sup>,8<sup>11</sup>]-dodeca-3,9-dien  
35 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)

Bernsteinsäure-mono-N-dimethylhydrazid (Salze)  
1,1-Dimethyl-4,6-diisopropyl-5-indanylethylketon  
2,4-Dichlorphenyl-3'-ethoxy-ethoxy-ethoxy-4'-nitrophenyl-  
-ether

5

Außerdem kann es von Nutzen sein, die Verbindungen der  
Formel I allein oder in Kombination mit anderen Herbiziden  
auch noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln gemischt ge-  
meinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur Be-  
kämpfung von Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw.  
Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit  
Mineralsalzlösungen, welche zur Behebung von Ernährungs-  
und Spurenelementmängeln eingesetzt werden. Es können auch  
nichtphytotoxische Öle und Ölkonzentrate zugesetzt werden.

15

20

25

30

35